

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yasuo IWASA et al

SERIAL NO: New Application

FILED: Herewith

FOR: POROUS RESIN FILM



REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☒ Full benefit of the filing date of International Application Number PCT/JP99/05547, filed October 7, 1999, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	10/288967	OCTOBER/12/1998
JAPAN	11/220656	AUGUST/4/1999

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☐ are submitted herewith
- ☒ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Norman F. Oblon
Registration No. 24,618

John K. Pike, Ph.D.
Registration No. 41,253



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)



本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年10月12日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第288967号

出 願 人

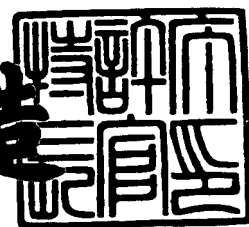
Applicant (s):

株式会社ユボ・コーポレーション

2001年 4月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3030946

【書類名】 特許願

【整理番号】 98221J

【提出日】 平成10年10月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B32B 27/00
B32B 5/18
B41M 5/00

【発明の名称】 多層樹脂延伸フィルム

【請求項の数】 9

【発明者】
【住所又は居所】 茨城県鹿島郡神栖町東和田 2 3 番地 王子油化合成紙株式会社 鹿島工場内

【氏名】 岩佐 泰雄

【発明者】
【住所又は居所】 茨城県鹿島郡神栖町東和田 2 3 番地 王子油化合成紙株式会社 鹿島工場内

【氏名】 大野 昭彦

【特許出願人】
【識別番号】 000122313
【氏名又は名称】 王子油化合成紙株式会社

【代理人】
【識別番号】 100095843
【弁理士】
【氏名又は名称】 釜田 淳爾
【連絡先】 03-3271-1331

【選任した代理人】
【識別番号】 100092635
【弁理士】
【氏名又は名称】 塩澤 寿夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100096219

【弁理士】

【氏名又は名称】 今村 正純

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048046

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809048

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多層樹脂延伸フィルム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性樹脂 40～85 重量%および無機または有機微細粉末 60～15 重量%を含有する延伸フィルム基材層 (A) の少なくとも片面上に、親水性熱可塑性樹脂を含む熱可塑性樹脂 30～90 重量%および無機または有機微細粉末 70～10 重量%を含有する延伸フィルム表面層 (B) を有しており、かつ前記延伸フィルム表面層 (B) の水に対する接触角が 80° 以下であることを特徴とする多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 2】

前記延伸フィルム基材層 (A) の無機または有機微細粉末の平均粒子径が 0.6～3 μm の範囲内であり、前記延伸フィルム表面層 (B) の無機または有機微細粉末の平均粒子径が 0.1～3 μm の範囲内であることを特徴とする請求項 1 に記載の多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 3】

前記延伸フィルム基材層 (A) の熱可塑性樹脂が、非親水性熱可塑性樹脂、親水性熱可塑性樹脂、または非親水性熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂との混合物であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 4】

前記延伸フィルム表面層 (B) の熱可塑性樹脂が、親水性熱可塑性樹脂、またはオレフィン系熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂との混合物であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 5】

前記混合物が、ポリオレフィン系樹脂 100 重量部に対して、親水性熱可塑性樹脂を 5～100 重量部の割合で含有することを特徴とする請求項 4 に記載の多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 6】

前記延伸フィルム表面層 (B) の空孔率が 10% 以上であることを特徴とする

請求項 1～5 のいずれかに記載の多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 7】

前記延伸フィルム表面層（B）の空孔率が 20～60%の範囲内であることを特徴とする請求項 6 に記載の多層樹脂延伸フィルム。

【請求項 8】

請求項 1～7 のいずれかに記載の多層樹脂延伸フィルムを使用した記録媒体。

【請求項 9】

請求項 1～7 のいずれかに記載の多層樹脂延伸フィルムを使用したインキジェット記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インキ乾燥性に優れた多層樹脂延伸フィルムに関する。また本発明は、特にインキジェット記録特性が良好で、精細な画像を形成することができる記録媒体にも関する。

【0002】

【従来の技術】

近年のマルチメディアの技術進歩に伴って、インキジェット方式のプリンターが業務用、民生用を問わず広く普及している。インキジェット方式のプリンターは、マルチカラー化および画像の大型化が容易であり、印刷コストが安い等の多くの特徴を有している。中でも、油性インキに比べて環境面や安全面に関する問題を生じにくい水性インキを利用したインキジェットプリンターは、最近の主流になっている。

【0003】

インキジェットプリンターは、文字だけでなく画像の処理をも含んだハードコピーを得る手段としても広く使われている。そのため、印刷後の画像にはより精細さが要求されるようになっている。

画像の精細さは、記録媒体上に印刷されたインキの乾燥性によって左右される。例えば、複数の記録媒体へ連続的に印刷する場合、印刷した記録媒体の上に別

の記録媒体が重なることがある。このとき、印刷した記録媒体のインキの乾燥が不十分であると、インキが重ねた記録媒体上に付着してしまい、画像汚れの原因になってしまう。

【0004】

画像の精細さを高めるために、合成紙、プラスチックフィルムまたは紙などの記録媒体上に親水性樹脂または無機微細粉末を有するインキ受容性材料をコーティングする方法が広く採用されている（特開平3-82589号公報、特開平9-216456号公報）。この方法によれば、インキ吐出量が少ない場合に精細な画像を得ることができるが、逆にインキ吐出量が多い場合は乾燥不良が生じるので良好な結果を得ることができない。この問題に対しては、コーティング層を厚くして対処することが提案されているが、コーティング層を厚くするとコストが高くなってしまうため、インキジェット用記録媒体としての利用価値は低くなる。

【0005】

一方、親水性樹脂を主成分とするインキ受容層を熱ラミネーション法またはエクストルージョンラミネーション法によって形成したインキジェット用記録媒体も提案されている（特開平8-12871号公報、特開平9-1920号公報、特開平9-314083号公報）。しかしながら、これらの方法によって形成したインキジェット用記録媒体も、インキ吐出量が多い場合に良好な画像を形成することができなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、これらの従来技術の問題点を解消することを解決すべき課題とした

すなわち本発明は、インキの吐出量が多い場合でも、精細な画像を形成することができる安価な記録媒体を提供することを解決すべき課題とした。また本発明は、インキ乾燥性に優れており、前記記録媒体として使用するのに適したフィルムを提供することも解決すべき課題とした。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決することを目的として鋭意研究を行った結果、水に溶解または膨潤する熱可塑性樹脂に無機または有機微細粉末を配合した延伸フィルム表面層（B）を形成すれば、インキの吐出量が多い場合でも精細な画像を得ることができ、インキジェット等の記録媒体として好適であることを見出し、本発明を提供するに至った。

【0008】

すなわち本発明は、熱可塑性樹脂40～85重量%および無機または有機微細粉末60～15重量%を含有する延伸フィルム基材層（A）の少なくとも片面上に、親水性熱可塑性樹脂を含む熱可塑性樹脂30～90重量%および無機または有機微細粉末70～10重量%を含有する延伸フィルム表面層（B）を有しており、かつ前記延伸フィルム表面層（B）の水に対する接触角が80°以下であることを特徴とする多層樹脂延伸フィルムを提供する。

【0009】

本発明の好ましい実施態様では、延伸フィルム基材層（A）の無機または有機微細粉末の平均粒子径は0.6～3 μ mの範囲内であり、延伸フィルム表面層（B）の無機または有機微細粉末の平均粒子径は0.1～3 μ mの範囲内である。

【0010】

延伸フィルム基材層（A）には、非親水性熱可塑性樹脂、親水性熱可塑性樹脂、または非親水性熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂との混合物を用いることができる。また、延伸フィルム表面層（B）には、親水性熱可塑性樹脂、非親水性熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂との混合物を用いることができる。混合物を用いる場合は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して親水性熱可塑性樹脂5～100重量部の割合で混合したものが好ましい。また、延伸フィルム表面層（B）の空孔率は10%以上であるのが好ましく、20～60%の範囲内であるのがより好ましい。

また本発明は、上記の多層樹脂延伸フィルムを使用した記録媒体、特にインキジェット記録媒体も提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下において、本発明の実施形態について詳細に説明する。

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムは、延伸フィルム基材層（A）の少なくとも片面上に延伸フィルム表面層（B）を有している。

延伸フィルム基材層（A）は、熱可塑性樹脂 40～85 重量%、および無機または有機微細粉末 60～15 重量%を含有する。延伸フィルム基材層（A）に用いる熱可塑性樹脂は、親水性熱可塑性樹脂、非親水性熱可塑性樹脂、親水性熱可塑性樹脂と非親水性熱可塑性樹脂との混合物のいずれであってもよい。

延伸フィルム表面層（B）は、親水性熱可塑性樹脂を含む熱可塑性樹脂 30～90 重量%および無機または有機微細粉末 70～10 重量%を含有する。延伸フィルム表面層（B）に用いる熱可塑性樹脂は、親水性熱可塑性樹脂のみからなるものであってもよいし、親水性熱可塑性樹脂と非親水性熱可塑性樹脂との混合物からなるものであってもよい。

【0012】

延伸フィルム基材層（A）および延伸フィルム表面層（B）に使用する非親水性熱可塑性樹脂の種類は特に制限されない。例えば、高密度ポリエチレンや中密度ポリエチレン等のエチレン系樹脂、プロピレン系樹脂、ポリメチル-1-ペンテン、エチレン-環状オレフィン共重合体等のポリオレフィン系樹脂；ナイロン-6、ナイロン-6, 6、ナイロン-6, T等のポリアミド系樹脂；ポリエチレンテレフタレートやその共重合体、ポリブチレンテレフタレートやその共重合体、脂肪族ポリエステル等の熱可塑性ポリエステル系樹脂；ポリカーボネート、アタクティックポリスチレン、シンジオタクティックポリスチレン等を使用することができる。中でも、非極性のポリオレフィン系樹脂を用いることが好ましい。

【0013】

さらにポリオレフィン系樹脂の中でも、耐薬品性およびコスト等の面からプロピレン系樹脂を用いることが好ましい。プロピレン系樹脂としては、プロピレンを単独重合させたアイソタクティック重合体ないしはシンジオタクティック重合体を例示することができる。また、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィンとプロピレンとを共重

合体させた、様々な立体規則性を有するポリプロピレンを主成分とする共重合体を使用することもできる。共重合体は2元系でも3元系以上の多元系でもよく、またランダム共重合体でもブロック共重合体でもよい。プロピレン系樹脂には、プロピレン単独重合体よりも融点が高い樹脂を2～25重量%配合して使用することが好ましい。そのような融点が高い樹脂として、高密度ないしは低密度のポリエチレンを例示することができる。

【0014】

延伸フィルム基材層（A）および延伸フィルム表面層（B）に使用する親水性熱可塑性樹脂の種類は、水に対して溶解または膨潤する特性を有し、常温以上の温度で塑性を有するものであれば特に制限されない。

例えば、合成樹脂であるポリビニルアルコールやその共重合体、ポリビニルピロリドンやその共重合体等のポリビニル系樹脂；ポリアクリルアミドやその共重合体、ポリアクリル酸やその共重合体等のポリアクリル系樹脂；ポリエチレンオキシドやその共重合体、ポリプロピレンオキシドやその共重合体等のポリアルキレンオキシド系樹脂等を使用することができる。中でも、フィルム成形が比較的容易なポリアルキレンオキシド系樹脂を用いることが好ましい。

【0015】

なお、アラビアゴム、トランガントゴム、コーンスターチ、小麦デンプン、コラーゲン等の熱に非常に弱い天然樹脂は、プラスチックを溶融する温度で使用することが困難であるため、好適な親水性熱可塑性樹脂ではない。

【0016】

延伸フィルム基材層（A）および延伸フィルム表面層（B）には、上記の熱可塑性樹脂の中から1種を選択してこれを単独で使用してもよいし、2種以上を選択して組み合わせて使用してもよい。2種以上を組み合わせて使用する場合には、非親水性熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂を混合して使用してもよい。

非親水性熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂を混合して延伸フィルム基材層（A）に使用する場合は、非親水性熱可塑性樹脂100重量部に対して親水性熱可塑性樹脂を10～100重量部混合するのが好ましい。また、非親水性熱可塑性樹脂と親水性熱可塑性樹脂を混合して延伸フィルム表面層（B）に使用する場合は、

は、非親水性熱可塑性樹脂 100 重量部に対して親水性熱可塑性樹脂を 5～100 重量部混合するのが、水接触角を小さくしてインキ乾燥性を高める点で好ましい。中でも、ポリオレフィン系樹脂 100 重量部に対してポリアルキレンオキシド系樹脂を 5～100 重量部混合するのが特に好ましい。

【0017】

延伸フィルム基材層 (A) と延伸フィルム表面層 (B) では同一の熱可塑性樹脂を使用してもよいし、異なる熱可塑性樹脂を使用してもよい。本発明の好ましい実施態様では、延伸フィルム表面層 (B) には水に対する接触角が小さい熱可塑性樹脂を使用する。このように水に対する接触角が小さい熱可塑性樹脂を使用することによって、インキ乾燥性や印刷適性をさらに良好にすることができる。

【0018】

延伸フィルム基材層 (A) および延伸フィルム表面層 (B) に使用する有機または無機微細粉末の種類は特に制限されない。

無機微細粉末としては、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、クレー、タルク、酸化チタン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、珪藻土、酸化珪素等を例示することができる。中でも重質炭酸カルシウム、クレー、珪藻土を使用すれば、安価で延伸時のボイド形成性がよいため好ましい。

【0019】

有機微細粉末としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエチレンナフタレート、ポリスチレン、メラミン樹脂、ポリエチレンサルファイト、ポリイミド、ポリエチルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイト等を例示することができる。中でも、使用する熱可塑性樹脂よりも融点が高くて非相溶性の微細粉末を使用するのがボイド形成の点で好ましい。

【0020】

延伸フィルム基材層 (A) および延伸フィルム表面層 (B) には、上記の微細粉末の中から 1 種を選択してこれを単独で使用してもよいし、2 種以上を選択して組み合わせて使用してもよい。2 種以上を組み合わせて使用する場合には、有機微細粉末と無機微細粉末を混合して使用してもよい。

また、延伸フィルム基材層（A）と延伸フィルム表面層（B）では同一の微細粉末を使用してもよいし、異なる微細粉末を使用してもよい。ただし、平均粒子径は延伸フィルム基材層（A）よりも延伸フィルム表面層（B）の微細粉末の方が小さくなるように設定するのが好ましい。このように平均粒子径を調節することによって、表面突起物が減少し、表面平滑性等がよくなり、その結果より高精細な印刷が可能になる。

【0021】

好ましい平均粒子径の範囲は延伸フィルム基材層（A）が0.6～3 μm の範囲内であり、延伸フィルム表面層（B）が0.1～3 μm の範囲内である。この範囲内の平均粒子径であれば、延伸によって適度な大きさを有する空孔を十分に形成することができ、かつフィルムにしわが発生するのを効果的に防止することができる。

【0022】

特に延伸フィルム表面層（B）では、表面に微細な亀裂を形成させてインキ乾燥性を向上し、印刷時の汚れを有効に防ぐことができる。また、延伸フィルム表面層（B）では、熱可塑性樹脂延伸フィルムの表面突起物の原因になる粒径44 μm 以上の粗大粒子の含有量を10ppm以下にしておくことが好ましい。

【0023】

これらの微細粉末を熱可塑性樹脂中に配合混練する際に、必要に応じて分散剤、酸化防止剤、相溶化剤、難燃剤、紫外線安定剤、着色顔料等を添加することができる。特に延伸フィルム基材層（A）および延伸フィルム表面層（B）には無機または有機の着色顔料を使用して所望の色に着色することが好ましい。また、本発明の多層樹脂延伸フィルムを耐久資材として使用する場合には、酸化防止剤や紫外線安定剤等を添加しておくのが好ましい。さらに、有機微細粉末を使用する場合は、相溶化剤の種類や添加量が有機微細粉末の粒子形態を決定することから重要である。好ましい相溶化剤として、エポキシ変性ポリオレフィン、マレイン酸変性ポリオレフィンが挙げられる。また、相溶化剤の添加量は、有機微細粉末100重量部に対して0.5～10重量部にするのが好ましい。

【0024】

延伸フィルム基材層（A）は、熱可塑性樹脂を40～85重量%、および無機または有機微細粉末を60～15重量%含有する。

無機または有機微細粉末の含有量が60重量%を越えると、厚さが均一な熱可塑性樹脂延伸フィルムを製造することが困難になる。また、無機または有機微細粉末の含有量が15重量%未満では、延伸によって十分な空孔が形成されず、コストが高くなる。

【0025】

延伸フィルム表面層（B）は、熱可塑性樹脂を30～90重量%、および無機または有機の微細粉末を70～10重量%含有する。

無機または有機微細粉末の含有量が70重量%を越えると、均一に延伸することが困難になり、延伸したフィルムの表面膜に裂け目が生じやすくなって実用性がなくなる。また無機または有機微細粉末の含有量が10重量%未満では、延伸フィルム表面層（B）に発生する微細な亀裂の数が不足して後に適用するインキの乾燥性が悪くなる。

【0026】

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムは、延伸フィルム表面層（B）の水接触角が80°以下であり、好ましくは20～70°である。水接触角が80°を越えると、空孔への吸収速度が遅くてインキ乾燥性が悪くなるため、好ましくない。なお、本明細書における「水接触角」は、接触角計（協和界面化学（株）製：型式CA-D）を用いて測定したものを示す。

【0027】

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムは、延伸フィルム基材層（A）の少なくとも一面に延伸フィルム表面層（B）を有するものが含まれる。したがって、延伸フィルム基材層（A）の表裏両面に延伸フィルム表面層（B）を有するものも含まれる。この場合は2つの延伸フィルム表面層（B）に使用する熱可塑性樹脂および微細粉末は同じであっても異なってもよい。2つの延伸フィルム表面層には、それぞれに要求される機能に応じて適当な材料を選択して使用することができる。

【0028】

延伸フィルム基材層（A）の厚みは、好ましくは10～200 μ m、より好ましくは20～150 μ m、更に好ましくは25～100 μ mであり、延伸フィルム表面層（B）の厚みは、好ましくは10～150 μ m、より好ましくは20～100 μ m、更に好ましくは25～80 μ mである。

【0029】

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムは微細な空孔を有する微多孔性構造を有しており、延伸フィルム表面層（B）の空孔率は10%以上であるのが好ましい。延伸フィルム表面層（B）の空孔率が10%未満であるとインキの吸収乾燥性が低下する傾向にある。より好ましい延伸フィルム表面層（B）の空孔率の範囲は20～60%である。空孔率が60%以下であれば、フィルムの材料強度が比較的高くて、セロテープ等によって表面破壊が起きにくいのでより好ましい。なお、本明細書における「空孔率」は、電子顕微鏡写真観測した領域の空孔の面積率を画像解析装置（ニレコ（株）製：型式ルーゼックスIID）を用いて求めたものを示す。

【0030】

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムは、当業者に公知の種々の方法を組み合わせることによって製造することができる。いかなる方法により製造された熱可塑性樹脂延伸フィルムであっても、請求項1に記載される条件を満たすものである限り本発明の範囲内に包含される。したがって、延伸フィルム基材層（A）と延伸フィルム表面層（B）を別々に延伸した後に積層することによって製造したものであってもよいし、延伸フィルム基材層（A）と延伸フィルム表面層（B）を積層した後にまとめて延伸することによって製造したものであってもよい。また、これらの方法を組み合わせて製造したものであってもよい。

【0031】

好ましい製造方法は、延伸フィルム基材層（A）と延伸フィルム表面層（B）を積層した後にまとめて延伸する工程を含むものである。別個に延伸して積層する場合に比べると簡便でありコストも安くなる。また、延伸フィルム基材層（A）と延伸フィルム表面層（B）に形成される空孔の制御もより容易になる。特に延伸フィルム表面層（B）には延伸により延伸フィルム基材層（A）よりも多く

の空孔が形成されるように制御し、延伸フィルム表面層（B）がインキ乾燥性を改善しうる層として有効に機能させることが好ましい。

【0032】

延伸には、公知の種々の方法を使用することができる。延伸の温度は、非結晶樹脂の場合は使用する熱可塑性樹脂のガラス転移点温度以上、結晶性樹脂の場合には非結晶部分のガラス転移点温度以上から結晶部の融点以下の熱可塑性樹脂に好適な公知の温度範囲内で行うことができる。具体的には、ロール群の周速差を利用した縦延伸、テンターオープンを使用した横延伸、圧延、テンターオープンとリニアモーターの組み合わせによる同時二軸延伸などにより延伸することができる。

【0033】

延伸倍率は特に限定されず、本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムの使用目的と用いる熱可塑性樹脂の特性等を考慮して適宜決定する。例えば、熱可塑性樹脂としてプロピレン単独重合体ないしはその共重合体を使用するときには、一方向に延伸する場合は約1.2～12倍、好ましくは2～10倍であり、二軸延伸の場合は面積倍率で1.5～60倍、好ましくは10～50倍である。その他の熱可塑性樹脂を使用するときには、一方向に延伸する場合は1.2～10倍、好ましくは2～7倍であり、二軸延伸の場合には面積倍率で1.5～20倍、好ましくは4～12倍である。

さらに、必要に応じて高温での熱処理を施す。延伸温度は使用する熱可塑性樹脂の融点より2～60℃低い温度であり、延伸速度は20～350 m/分であるのが好ましい。

【0034】

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムは、そのまま使用に供してもよいし、さらに別の熱可塑性フィルム等に積層して使用してもよい。さらに積層する場合には、例えばポリエステルフィルム、ポリアミドフィルム、ポリオレフィンフィルム等の透明または不透明なフィルムに積層することができる。

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムの厚さは特に制限されない。例えば、30～400 μm 、好ましくは60～200 μm に調製することができる。また、上

述のように他のフィルムと積層することによって全体の厚さを1mm程度にすることもできる。

【0035】

また、最外層には染料および顔料色剤を定着する色剤定着層を形成することができる。色剤定着層はインキのドット形状を真円化にし、より鮮明な画像を得ると共に、水または湿気による色剤流れを防止する機能を有する。従って、本発明の多層樹脂延伸フィルムをインキジェット記録媒体として使用する場合に色剤定着層は特に有用である。

【0036】

色剤定着層は塗工または貼合により形成することができる。色剤定着性を向上させるためにはカチオン性を有する親水性樹脂および微細粉末を用いるのが好ましい。例えばカチオン性共重合体として、ポリマーの主鎖または側鎖にアミノ基、もしくはその変性物、第4級アンモニウム塩基等のカチオン基を含有するものを用いることができる。

【0037】

本発明の熱可塑性樹脂延伸フィルムの延伸フィルム表面層(B)には、使用目的に応じてインキジェット印刷以外の印刷を行うこともできる。印刷の種類や方法は特に制限されない。例えば、公知のビヒクルに顔料を分散したインキを用いたグラビア印刷、水性フレキソ、シルクスクリーン等の印刷等の公知の印刷手段を用いて印刷することができる。また、金属蒸着や、グロス印刷、マット印刷等により印刷することもできる。印刷する絵柄は、動物、景色、格子、水玉等の天然物柄や抽象柄等から適宜選択することができる。

【0038】

【実施例】

以下に実施例、比較例および試験例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、操作等は、本発明の精神から逸脱しない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の範囲は以下に示す具体例に制限されるものではない。

【0039】

以下の手順に従って本発明の多層樹脂延伸フィルム（実施例 1～7）および比較用の多層樹脂延伸フィルム（比較例 1、2）を製造した。

（実施例 1～6 および比較例 1、2）

（1）メルトフローレート（MFR）が $1.0 \text{ g}/10 \text{ 分}$ のポリプロピレン 75 重量%と高密度ポリエチレン 5 重量%との混合物に、平均粒子径 $1.5 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウム 20 重量%を配合した組成物【イ】を、 270°C の温度に設定した押出機にて混練した。その後、シート状に押出し、冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。

次いで、この無延伸シートを 140°C の温度に加熱した後、縦方向に 5 倍延伸して、延伸シートを得た。

【0040】

（2）MFR が $5.0 \text{ g}/10 \text{ 分}$ のポリプロピレンとポリアルキレンオキシド共重合体との混合物に、平均粒子径 $1.0 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウムを表 1 に記載される割合で配合して組成物【ロ】を調製した。この組成物を、表 1 に記載される温度 a に設定した押出機にて混練して押出した。得られたシートを工程（1）で調製した 5 倍延伸シートの両面に積層し、温度 b にまで冷却した後、再び温度 c に加熱してテンターで横方向に 8 倍延伸した。その後、温度 d でアニーリング処理し、温度 e にまで冷却し、耳部をスリットして 3 層（【ロ】／【イ】／【ロ】：肉厚 $40 \mu\text{m}/70 \mu\text{m}/40 \mu\text{m}$ ）構造の全厚 $150 \mu\text{m}$ の多層樹脂延伸フィルムを得た。

【0041】

（実施例 7）

メルトフローレート（MFR）が $1.0 \text{ g}/10 \text{ 分}$ のポリプロピレン 75 重量%と高密度ポリエチレン 5 重量%との混合物に、平均粒子径 $1.5 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウム 20 重量%を配合した組成物【イ】と、MFR が $5.0 \text{ g}/10 \text{ 分}$ のポリプロピレン 40 重量%とポリアルキレンオキシド共重合体 10 重量%との混合物に、平均粒子径 $1.0 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウム 50 重量%を配合した組成物【ロ】をそれぞれ 270°C 、 250°C の温度に設定した別々の押出機にて混練し、組成物【イ】の両面に組成物【ロ】がダイ内で積層されるようにしてシート状に押

出し、これを冷却装置により冷却して無延伸シートを得た。

【0042】

次いで、この無延伸シートを143℃の温度に加熱した後、縦方向に5倍延伸して、延伸シートを得た。

再度160℃の温度にまで加熱してテンターで横方向に8倍延伸した後、165℃の温度でアニーリング処理し、55℃の温度にまで冷却し、耳部をスリットして3層（[口] / [イ] / [口]：肉厚30μm / 30μm / 30μm）構造の全厚90μmの多層樹脂延伸フィルムを得た。

【0043】

【表1】

	組成（重量％）			温度（℃）				
	ポリプロピレン	ポリアルキレンオキシド共重合体	炭酸カルシウム	a	b	c	d	e
実施例1	26	14	60	250	55	156	161	55
実施例2	33	17	50	250	55	156	161	55
実施例3	28	12	60	250	55	158	163	55
実施例4	38	12	50	250	55	158	163	55
実施例5	32	8	60	250	55	160	165	55
実施例6	45	5	50	250	55	160	165	55
実施例7	40	10	50	—	—	—	—	—
比較例1	70	30	0	250	50	158	163	50
比較例2	40	0	60	270	60	160	165	60

【0044】

（試験例）

実施例1～7および比較例1、2で製造した各多層樹脂延伸フィルムについて、以下の試験と評価を実施した。

1）延伸フィルム表面層（B）の水接触角

各多層樹脂延伸フィルムの延伸フィルム表面層（B）の水接触角は、水道水を表面に滴下して1分後に接触角計（協和界面化学（株）製：型式CA-D）を用いて測定した。

【0045】

2) 延伸フィルム表面層 (B) の空孔率

各多層樹脂延伸フィルムをエポキシ樹脂で包埋して固化させた後、ミクロトームを用いてテンター延伸方向に対して平行かつ面方向に垂直な切断面を作製した。ミクロトームで切断した方向は、テンター延伸方向に平行な方向とした。この切断面をメタライジングした後、延伸フィルム表面層 (B) 付近を走査型電子顕微鏡で2000倍に拡大して観測した。観測した領域の空孔をトレーシングフィルムにトレースし、塗りつぶした図を画像解析装置 (ニレコ (株) 製: 型式ルーゼックスIID) で画像処理を行い、空孔の面積率を空孔率とした。

【0046】

3) インキ乾燥性

評価用カラーチャート (2 cm×2 cmの単色50%印刷および単色100%印刷、2 cm×2 cmの重色200%印刷) を作製し、顔料インキ (イエロー、マゼンタ、シアン、クロ) を用いてインキジェットプリンター (グラフテック (株): 型式JP2115) により各多層樹脂延伸フィルムに印刷した。その後、定期的に濾紙を印刷部分に圧着し、インキが濾紙へ逆戻りするか否かを観測した。インキが濾紙へ逆戻りしなくなった時間を記録して、以下の基準によりインキ乾燥性を評価した。

◎: インキが濾紙へ逆戻りしなくなる時間が、印刷直後。

○: インキが濾紙へ逆戻りしなくなる時間が、1分以内。

△: インキが濾紙へ逆戻りしなくなる時間が、3分以内。

×: インキが濾紙へ逆戻りしなくなる時間が、3分以上。

【0047】

上記各試験および評価結果を以下の表にまとめて示す。

【表 2】

	水接触角 (度)	空孔率 (%)	インキ乾燥性		
			単色 50%	単色 100%	重色 200%
実施例 1	40	45	◎	◎	◎
実施例 2	42	37	◎	◎	◎
実施例 3	48	42	◎	◎	◎
実施例 4	53	35	◎	◎	◎
実施例 5	62	38	◎	◎	○
実施例 6	66	29	◎	◎	○
実施例 7	55	45	◎	◎	◎
比較例 1	50	0	×	×	×
比較例 2	110	40	×	×	×

【0048】

表 2 から明らかなように、本発明の多層樹脂延伸フィルム（実施例 1～7）は、インキ吐出量が多い場合であっても、インキ乾燥性が非常に良好である。これに対して、延伸フィルム表面層（B）に微細粉末を使用していない多層樹脂延伸フィルム（比較例 1）や、延伸フィルム表面層（B）に親水性熱可塑性樹脂を使用していない多層樹脂延伸フィルム（比較例 2）は、いずれもインキ乾燥性が劣っている。

【0049】

【発明の効果】

本発明の多層樹脂延伸フィルムは、インキ乾燥性が極めて良好であり、安価に製造することができる。また、該多層樹脂延伸フィルムを用いた本発明の記録媒体は、インキの吐出量が多い場合でも、精細な画像を形成することができる。したがって、本発明の記録媒体は、インキジェット記録媒体をはじめとする広範な印刷用途に好適に供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

インキ乾燥性に優れた安価なフィルムと、インキの吐出量が多い場合でも精細な画像を形成することができる記録媒体を提供すること。

【解決手段】

熱可塑性樹脂 40～85 重量%および無機または有機微細粉末 60～15 重量%を含有する延伸フィルム基材層（A）の少なくとも片面上に、親水性熱可塑性樹脂を含む熱可塑性樹脂 30～90 重量%および無機または有機微細粉末 70～10 重量%を含有する延伸フィルム表面層（B）を有しており、かつ前記延伸フィルム表面層（B）の水に対する接触角が 80° 以下であることを特徴とする多層樹脂延伸フィルム；および該多層樹脂延伸フィルムを用いた記録媒体。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ
 【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
 【識別番号】 000122313
 【住所又は居所】 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地
 【氏名又は名称】 王子油化合成紙株式会社
 【代理人】 申請人
 【識別番号】 100095843
 【住所又は居所】 東京都中央区京橋一丁目5番5号 KRFビル5階
 塩澤・今村特許事務所
 【氏名又は名称】 釜田 淳爾
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100092635
 【住所又は居所】 東京都中央区京橋一丁目5番5号 KRFビル5階
 塩澤・今村特許事務所
 【氏名又は名称】 塩澤 寿夫
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100096219
 【住所又は居所】 東京都中央区京橋一丁目5番5号 KRFビル5階
 塩澤・今村特許事務所
 【氏名又は名称】 今村 正純

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000122313]

1. 変更年月日 1994年11月11日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地
氏 名 王子油化合成紙株式会社
2. 変更年月日 2001年 1月 9日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地
氏 名 株式会社ユボ・コーポレーション